

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ПИТАНИЯ МАШИН КОНТАКТНОЙ СВАРКИ**

С. К. Поднебенная, доц., к.т.н., В. В. Бурлака, доц., к.т.н.,  
С. В. Гулаков, проф., д.т.н., ГВУЗ «ПГТУ»

Машины контактной сварки (МКС) получили широкое распространение на предприятиях машиностроительной отрасли. Преимущественное большинство источников питания МКС выполнены с применением тиристоров, следствием чего являются низкий коэффициент мощности, вызванный потреблением реактивной мощности и высоким уровнем гармонических составляющих потребляемого тока, а также высокий коэффициент несимметрии, вызванный неравномерными включениями и работой однофазных МКС.

Основной задачей при проектировании источников питания МКС является обеспечение электромагнитной совместимости их с питающей сетью, т.к. низкое качество электроэнергии негативно сказывается на технологических параметрах сварочного процесса.

Перспективным направлением при разработке источников питания для МКС является применение полностью управляемых активных преобразователей, в частности матричных преобразователей частоты (МПЧ). Представляет интерес применение МПЧ, преобразующих трехфазную систему напряжений в однофазную, что удобно использовать для питания однофазных МКС.

Основной задачей системы управления МПЧ для питания МКС является формирование выходного напряжения заданной амплитуды и частоты, и симметричной системы входных токов, коэффициент несинусоидальности которых не должен превышать установленных стандартом уровней (ДСТУ ІЕС 61000-3-2:2004, 61000-3-4:2004).

В среде Mathcad проведено математическое моделирование МПЧ с широко-импульсной модуляцией. Параметры модели: частота переключения 6,4 кГц, заданное выходное напряжение – прямоугольное, с амплитудой 300 В, частотой 25 Гц, приведенная к первичной обмотке индуктивность рассеяния сварочного трансформатора 0,6 мГн, приведенное активное сопротивление сварочной цепи 2,5 Ом. По результатам моделирования коэффициент несинусоидальности входных токов не превышает 15 %, коэффициент мощности составляет 95,6 %. Эти показатели значительно лучше, чем у тиристорных источников питания МКС.

\*\*\*